

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-209335

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl.

H02J 3/00  
G05F 1/66  
H02J 13/00

(21)Application number : 2001-004874

(71)Applicant : NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE EAST  
CORP  
ENNET CORP

(22)Date of filing : 12.01.2001

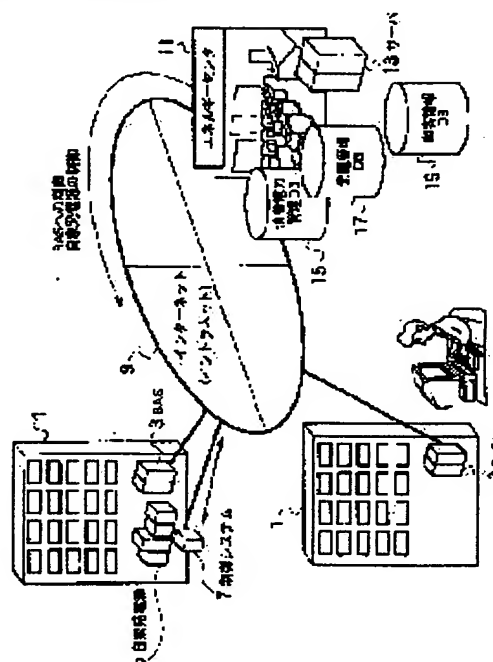
(72)Inventor : KOHAMA TAKETAKA  
MATSUMOTO TOSHIYUKI  
HAYASHI HIROHIDE  
TAKEDA TSUTOMU

## (54) CONTROL SUPERVISORY SYSTEM FOR POWER CONSUMPTION OF CUSTOMER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a control supervisory system for power consumption of customers which enables the undoubted reduction of the power consumption, by supervising the power consumption in office buildings by an energy center via a network.

**SOLUTION:** The energy center 11 collects measured data of power consumption in each office building by communication with a BAS (Building Automation System) 3 of each office building 1, estimates the total demand for each office building on the basis of total demand estimating ancillary information including a pattern of past power consumption records of each office building calculated from data of power consumption of each office building measured from the past up to the present, measured data of the power consumption of each office building, weather air temperature and humidity are included, and event information in each office building, and issues a command to the BAS 3 via the network so as to control the power consumption in each office building on the basis of the total demand for each office building.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] While being the consumer power consumption control managerial system which performs the control and management of power consumption in an office building, being prepared in each office building and controlling actuation of each device in an office building A building power monitor means to measure the power consumption of each device in an office building, and to supervise the power consumption in an office building, It connects through said building power monitor means and network which are established in each office building. It communicates with this building power monitor means, and has the energy center which, on the whole, manages the actuation and power consumption of a device in each office building. Said energy center A power consumption collection means to collect the measurement data of the power consumption in each office building from a building power monitor means by the communication link with the building power monitor means of each office building, The power consumption hysteresis pattern of each office building computed from the data from the past of the measurement data of the power consumption of each of these collected office buildings to current, An office building total demand power prediction means to predict the total demand power of each office building based on the incidental information for total demand power prediction including the event information in the weather and the office building containing the measurement data, atmospheric temperature, and humidity of power consumption of said each collected office buildings, The consumer power consumption control managerial system characterized by having a command means for power consumption control to order a building power monitor means through a network so that the power consumption in each office building may be controlled based on the total demand power of each of this predicted office building.

[Claim 2] While being prepared in each office building, being prepared in a pre-emptive-power-generation means to perform pre-emptive power generation, and each office building and controlling actuation of said pre-emptive-power-generation means It has further the pre-emptive-power-generation control means which measures the generated output of this pre-emptive-power-generation means. Said energy center It connects through said pre-emptive-power-generation control means and network which are established in each office building. Communicate with this pre-emptive-power-generation control means, and it has a generated output collection means to collect the measurement data of the generated output of the pre-emptive-power-generation means in each office building from a pre-emptive-power-generation control means by this communication link. Said office building total demand power prediction means is a consumer power consumption control managerial system according to claim 1 characterized by having a means to also take into consideration the measurement data of the generated output of each office building collected with said generated output collection means, and to predict the total demand power of each office building.

[Claim 3] The power consumption database with which said office building total demand power prediction means stores the measurement data of the power consumption of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, A power consumption hysteresis pattern creation means to create the power consumption hysteresis pattern of each office building based on the measurement data of the power consumption accumulated in this power consumption database, This created power consumption hysteresis pattern, the measurement data of said collected power consumption, And the consumer power consumption control managerial system according to claim 1 characterized by having a power consumption prediction means on the day which predicts the power consumption on the day in each office building based on said incidental information for total demand power prediction.

[Claim 4] The power consumption database with which said office building total demand power prediction means stores the measurement data of the power consumption of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, The generated output database which stores the measurement data of the generated output of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, A power consumption hysteresis pattern creation means to create the power consumption hysteresis pattern of each office building based on the measurement data of the generated output accumulated in the measurement data and said generated output database of the power consumption accumulated in this power consumption database, and this created power consumption hysteresis pattern, The measurement data of said collected generated output, and the consumer power consumption control managerial system according to claim 2 characterized by having a power consumption prediction means on the day which predicts the power consumption on the day in each office building based on said incidental information for total demand power prediction.

[Claim 5] Said command means for power consumption control is a consumer power consumption control managerial system according to claim 3 or 4 characterized by have a means to order a building power monitor means through a network so that a limit or halt of the electric power supply to the low device of priority may be perform in each office building based on the power consumption in said each predicted office building .

[Claim 6] Said energy center is a consumer power consumption control managerial system according to claim 4 characterized by having a means to send out a control signal to said pre-emptive-power-generation control means through a network so that it may decide upon the power use plan which includes said pre-emptive-power-generation means based on the power consumption in said each predicted office building that an electricity bill is the lowest and said pre-emptive-power-generation control means may be controlled based on this power use plan.

[Claim 7] Said power consumption database has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. Said energy center So that the power related information which contains the measurement data of power consumption to each power contractor of each office building can be displayed A network is minded with security for the power related information containing the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database for every power contractor. The consumer power consumption control managerial system according to claim 3 characterized by having a power related information transmitting means to transmit.

[Claim 8] Said power consumption database has a means to store the measurement data of said power consumption for every power

contractor of each office building. Said generated output database It has a means to store the measurement data of said generated output for every power contractor of each office building. Said energy center So that the power related information which contains the measurement data of power consumption and generated output to each power contractor of each office building can be displayed A network is minded with security for the power related information containing the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and said generated output database of power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database for every power contractor. The consumer power consumption control managerial system according to claim 4 characterized by having a power related information transmitting means to transmit.

[Claim 9] Said power consumption database has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. Said energy center A power toll calculation means to compute the power toll for every power contractor based on the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database, The consumer power consumption control managerial system according to claim 3 characterized by having a bill issue means to publish the bill of this computed power toll for each power contractor.

[Claim 10] Said power consumption database has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. Said generated output database It has a means to store the measurement data of said generated output for every power contractor of each office building. Said energy center A power toll calculation means to compute the power toll for every power contractor based on the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and said generated output database of power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database, The consumer power consumption control managerial system according to claim 4 characterized by having a bill issue means to publish the bill of this computed power toll for each power contractor.

[Claim 11] Said bill issue means is a consumer power consumption control managerial system according to claim 9 or 10 characterized by having a means to publish said bill on real time with security through a network.

[Claim 12] Said power consumption collection means is a consumer power consumption control managerial system according to claim 1 characterized by having a means to collect the measurement data of the power consumption in each office building for every predetermined period.

[Claim 13] Said generated output collection means is a consumer power consumption control managerial system according to claim 2 characterized by having a means to collect the measurement data of the generated output in each office building for every predetermined period.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the consumer power consumption control managerial system which performs the control and management of power consumption in an office building.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** It will compare with the 1990 level in COP3 performed in Kyoto in 1997 in 2010, and our country is CO<sub>2</sub>. It is globally committed to a 6% decrease by conversion. However, as for energy consumption, the industrial section has increased by about several% of elongation focusing on a public welfare section and a traffic section to being leveling off mostly every year in recent years since 1975. Even if especially a public welfare section compares with other sections, the elongation of energy consumption is \*\*\*\*(ing) it in spite of economic trends in the past several years by plurality-izing of household electric appliances and enlargement, and the spread of air-conditioners. And it is in the situation that all of the server which is also installing the gestalt of connection not only in PC which an individual owns but in a node since it is spreading quickly, a router, etc. are always working to the network further for 24 hours recently by PC becoming one per person mostly in office by the spread of progress of multimedia, the Internet, etc. Recently, if these are taken into consideration, prediction of being actually 3 times the 1990 level by the so-called IT revolution 2010 has also come out.

**[0003]** Thus, although energy saving in the office building which consumes a public welfare section, especially a lot of power is pressing need, unlike an industrial section, a big wall exists. That is, in industrial sections, such as works, in order that energy cost may occupy most part of expenditure, since its cost is also reducible by saving energy, a big incentive works. On the other hand, the rate that energy cost occupies is also small as compared with an industrial section, and in an office building, when there is moreover a tenant, desire to pass comfortably is strong, and in order to carry out PC, air-conditioning, lighting, etc. without \*\*\*\*\*, an energy management does not often become. Moreover, although there are needs [ an office building owner ] to perform an energy management firmly, leading to the rent rise to a tenant by it tends to avoid.

**[0004]** On the other hand, the motion which performs independently environmental actions, such as public presentation of environmental accounting and an environmental report and acquisition of ISO14000, in recent years is starting as a motion of an office building.

**[0005]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** Since desire of wanting for the rate that energy cost occupies as compared with an industrial section to be small in an office building, and to pass comfortably is strong as mentioned above, PC, air-conditioning, lighting, etc. are carried out without \*\*\*\*\*, power is consumed vainly, and there is a problem that an energy management does not often become.

**[0006]** moreover, in an office building, the system of giving priority to each device which consumes power, suspending actuation sequentially from the low device of priority, for example, devices, such as air-conditioning of the room which is not used and lighting, depending on the case, and controlling the power consumption as the whole office building is now -- there is a problem that it does not exist and such a system is demanded.

**[0007]** This invention was made in view of the above, and the place made into the purpose is by managing the power consumption in an office building with an energy center through a network to offer the consumer power consumption control managerial system which can be reduced accurately.

**[0008]**

**[Means for Solving the Problem]** In order to attain the above-mentioned purpose, this invention according to claim 1 While being the consumer power consumption control managerial system which performs the control and management of power consumption in an office building, being prepared in each office building and controlling actuation of each device, such as a luminaire in an office building, and an elevator A building power monitor means to measure the power consumption of each device in an office building, and to supervise the power consumption in an office building, It connects through said building power monitor means and network which are established in each office building. It communicates with this building power monitor means, and has the energy center which, on the whole, manages the actuation and power consumption of a device in each office building. Said energy center A power consumption collection means to collect the measurement data of the power consumption in each office building from a building power monitor means by the communication link with the building power monitor means of each office building, The power consumption hysteresis pattern of each office building computed from the data from the past of the measurement data of the power consumption of each of these collected office buildings to current, An office building total demand power prediction means to predict the total demand power of each office building based on the incidental information for total demand power prediction including the event information in the weather and the office building containing the measurement data, atmospheric temperature, and humidity of power consumption of said each collected office buildings, Let it be a summary to have a command means for power consumption control to order a building power monitor means through a network so that the power consumption in each office building may be controlled based on the total demand power of each of this predicted office building.

**[0009]** If it is in this invention according to claim 1, an energy center The measurement data of the power consumption in each office building are collected from a building power monitor means by the communication link with the building power monitor means of each office building. The power consumption hysteresis pattern of each office building computed from the data from the past of the measurement data of the power consumption of each of these collected office buildings to current, Based on the incidental information for total demand power prediction including the event information in the weather and the office building containing the measurement data, atmospheric temperature, and humidity of power consumption of each collected office buildings, the total demand power of each

office building is predicted. In order to order a building power monitor means through a network so that the power consumption in each office building may be controlled based on the total demand power of each of this predicted office building, without he leaves it to an energy center unitary, without each power contractor who is the owner of an office building and the tenant of an office building performing control of electric power himself and it moreover spoils the amenity -- a part of power -- a cut etc. can perform power consumption management of energy saving etc. efficiently.

[0010] Moreover, while this invention according to claim 2 is prepared in each office building in invention according to claim 1, is prepared in a pre-emptive-power-generation means to perform pre-emptive power generation, and each office building and controlling actuation of said pre-emptive-power-generation means. It has further the pre-emptive-power-generation control means which measures the generated output of this pre-emptive-power-generation means. Said energy center It connects through said pre-emptive-power-generation control means and network which are established in the office building. Communicate with this pre-emptive-power-generation control means, and it has a generated output collection means to collect the measurement data of the generated output of the pre-emptive-power-generation means in each office building from a pre-emptive-power-generation control means by this communication link. Said office building total demand power prediction means makes it a summary to have a means to also take into consideration the measurement data of the generated output of each office building collected with said generated output collection means, and to predict the total demand power of each office building.

[0011] In addition, said energy center may be equipped with a means to control the power consumption in each office building, or said pre-emptive-power-generation means based on the total demand power of this predicted office building.

[0012] If it is in this invention according to claim 2, an energy center collects the measurement data of the generated output of the pre-emptive-power-generation means in each office building from a pre-emptive-power-generation control means by the communication link with the control means for the pre-emptive-power-generation means of each office building. In order to also take into consideration the measurement data of the generated output of each of these collected office buildings and to predict the total demand power of each office building, In order to order in consideration of the generated output of this pre-emptive-power-generation means so that the power consumption in each office building may be controlled even when a pre-emptive-power-generation means is in each office building, Without each power contractor who is the owner and tenant of an office building performing control of electric power himself even in the office building equipped with the pre-emptive-power-generation means, he can leave it to an energy center unitary, and power consumption management of energy saving etc. can be performed efficiently.

[0013] This invention according to claim 3 is set to invention according to claim 1. Furthermore, said office building total demand power prediction means The power consumption database which stores the measurement data of the power consumption of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, A power consumption hysteresis pattern creation means to create the power consumption hysteresis pattern of each office building based on the measurement data of the power consumption accumulated in this power consumption database, Let it be a summary to have a power consumption prediction means on the day which predicts the power consumption on the day in each office building based on this created power consumption hysteresis pattern, the measurement data of said collected power consumption, and said incidental information for total demand power prediction.

[0014] If it is in this invention according to claim 3, the measurement data of the power consumption of each collected office buildings are stored in the power consumption database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Based on the measurement data of the power consumption accumulated in this power consumption database, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created. In order to predict the power consumption on the day in each office building based on this power consumption hysteresis pattern, the measurement data of the collected power consumption, and the incidental information for total demand power prediction, Based on this predicted power consumption, use of the power by each device in each office building can be controlled, and power consumption can be accurately controlled as the whole office building.

[0015] This invention according to claim 4 is set to invention according to claim 2. Said office building total demand power prediction means The power consumption database which stores the measurement data of the power consumption of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, The generated output database which stores the measurement data of the generated output of each of said collected office buildings from the past to the present for every office building and every time of a collection day, A power consumption hysteresis pattern creation means to create the power consumption hysteresis pattern of each office building based on the measurement data of the generated output accumulated in the measurement data and said generated output database of the power consumption accumulated in this power consumption database, and this created power consumption hysteresis pattern, Let it be a summary to have a power consumption prediction means on the day which predicts the power consumption on the day in each office building based on the measurement data of said collected generated output, and said incidental information for total demand power prediction.

[0016] If it is in this invention according to claim 4, the measurement data of the power consumption of each collected office buildings are stored in a power consumption database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Moreover, the measurement data of the generated output of each collected office buildings are stored in the generated output database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Based on the measurement data of the generated output accumulated in the measurement data and the generated output database of power consumption which were accumulated in the power consumption database, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created. In order to predict the power consumption on the day in each office building based on this power consumption hysteresis pattern, the measurement data of the collected generated output, and the incidental information for total demand power prediction, Also in each office building equipped with the pre-emptive-power-generation means, use of the power by each device can be controlled based on the predicted power consumption, and power consumption can be accurately controlled as the whole office building.

[0017] Moreover, this invention according to claim 5 makes it a summary to have the means which said command means for power consumption control orders a building power monitor means through a network so that a limit or halt of the electric power supply to the low device of priority may be performed in each office building based on the power consumption in said each predicted office building in invention according to claim 3 or 4.

[0018] In order to order a building power monitor means through a network so that a limit or halt of the electric power supply to the low device of priority may be performed in each office building based on the power consumption in each predicted office building if it is in this invention according to claim 5, Without each power contractor who is the owner of an office building and the tenant of an office building performing control of electric power himself Without leaving it to an energy center unitary and moreover spoiling the amenity as the low device of priority -- for example, a part of power of restricting or stopping the electric power supply to an air-conditioning machine, lighting fitting, etc. of the intact room -- a cut etc. can perform power consumption management of energy saving etc. efficiently.

[0019] Furthermore, in invention according to claim 4, this invention according to claim 6 decides upon the power use plan under

which said energy center included said private-power-generation means based on the power consumption in said each predicted office building and under which an electricity bill is the lowest, and makes it a summary to have a means to send out a control signal to said private-power-generation control means through a network so that said private-power-generation control means may be controlled based on this power use plan.

[0020] If it is in this invention according to claim 6, since an energy center decides upon the power use plan which includes a private-power-generation means based on the power consumption in each predicted office building that an electricity bill is the lowest and controls a private-power-generation control means based on this power use plan, it can control the power consumption of the whole office building further through a private-power-generation means from an energy center.

[0021] This invention according to claim 7 is set to invention according to claim 3. Said power consumption database It has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. Said energy center So that the power related information which contains the measurement data of power consumption to each power contractor of each office building can be displayed Let it be a summary to have a power related information transmitting means to transmit the power related information containing the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database through a network for every power contractor.

[0022] If it is in this invention according to claim 7, an energy center In order to transmit the power related information containing the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in the power consumption database through a network for every power contractor, The power related information which contains the measurement data of power consumption to each power contractor of each office building is displayed, and each power contractor can know accurately how much self power consumption is, and, thereby, can promote control of power consumption.

[0023] This invention according to claim 8 is set to invention according to claim 4. Moreover, said power consumption database It has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. It has a means by which said generated output database stores the measurement data of said generated output for every power contractor of each office building. Said energy center So that the power related information which contains the measurement data of power consumption and generated output to each power contractor of each office building can be displayed A network is minded for the power related information containing the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and said generated output database of power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database for every power contractor. Let it be a summary to have a power related information transmitting means to transmit.

[0024] If it is in this invention according to claim 8, an energy center In order to transmit the power related information containing the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and the generated output database of power consumption for every power contractor which were accumulated in the power consumption database through a network for every power contractor, The power related information which contains the measurement data of power consumption and generated output to each power contractor of each office building is displayed, and each power contractor can know accurately how much self power consumption is, and, thereby, can promote control of power consumption.

[0025] This invention according to claim 9 is set to invention according to claim 3. Furthermore, said power consumption database It has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. A power toll calculation means by which said energy center computes the power toll for every power contractor based on the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database, Let it be a summary to have a bill issue means to publish the bill of this computed power toll for each power contractor.

[0026] If it is in this invention according to claim 9, the application to databases, such as EMSs, such as environmental accounting and ISO 14001, also becomes possible, and an energy center can attain increase in efficiency while being able to perform bill issue business smoothly and efficiently, since the power toll for every power contractor is computed based on the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in the power consumption database and the bill of this power toll is published for each power contractor.

[0027] This invention according to claim 10 is set to invention according to claim 4. Said power consumption database It has a means to store the measurement data of said power consumption for every power contractor of each office building. It has a means by which said generated output database stores the measurement data of said generated output for every power contractor of each office building. A power toll calculation means by which said energy center computes the power toll for every power contractor based on the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and said generated output database of power consumption for every power contractor accumulated in said power consumption database, Let it be a summary to have a bill issue means to publish the bill of this computed power toll for each power contractor.

[0028] If it is in this invention according to claim 10, an energy center Based on the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and the generated output database of power consumption for every power contractor which were accumulated in the power consumption database, the power toll for every power contractor is computed. Since the bill of this power toll is published for each power contractor, while being able to perform bill issue business smoothly and efficiently, the application to databases, such as EMSs, such as environmental accounting and ISO 14001, also becomes possible, and increase in efficiency can be attained.

[0029] Moreover, let it be a summary for this invention according to claim 11 to have a means by which said bill issue means publishes said bill on real time through a network, in invention according to claim 9 or 10.

[0030] Furthermore, let it be a summary for this invention according to claim 12 to have a means by which said power consumption collection means collects the measurement data of the power consumption in each office building for every predetermined period, in invention according to claim 1.

[0031] Let it be a summary for this invention according to claim 13 to have a means by which said generated output collection means collects the measurement data of the generated output in each office building for every predetermined period, in invention according to claim 1.

[0032]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is drawing showing the configuration of the consumer power consumption control managerial system concerning 1 operation gestalt of this invention. The consumer power-consumption control managerial system of this operation gestalt show in this drawing measure the power consumption of each device in an office building, and have the energy center 11 connect to BAS ( Building Automation System)3 which be a building power monitor means supervise the power consumption in an office building through the Internet 9 including intranet while it be form in the office building 1 and control actuation of each device, such as an air-conditioning machine in an office building 1, a luminaire, a device for security, and an elevator.

[0033] Moreover, while controlling actuation of this source 5 of private power generation, when the source 5 of private power



generation which is a private-power-generation means is established in an office building 1, and the control system 7 which is the private-power-generation control means which measures the generated output of this source 5 of private power generation is formed, this control system 7 is also connected to the energy center 11 through the Internet 9. In addition, the source 5 of private power generation and the control system 7 are formed in no office buildings 1, and a certain office building 1 has only BAS3, and a certain office building 1 has BAS3, the source 5 of private power generation, and its control system 7.

[0034] Although this energy center 11 has the server 13 which controls actuation by this whole center This server 13 performs a communication link with BAS3 of each office building 1 through the Internet 9. Or it has the function managed on the whole for each [ he is each tenant of each office building 1 ] power contractor of every. the actuation and power consumption of each device in each office building 1 -- every office building -- The measurement data of the power consumption in each office building 1 from BAS3 by the communication link with BAS3 of each office building 1 Furthermore, for example, a power consumption collection means to collect for every predetermined period [ like / in every 5 minutes ], The power consumption hysteresis pattern of each office building 1 computed from the data from the past of the measurement data of the power consumption of each of these collected office buildings 1 to current, The measurement data of the power consumption of each of said collected office buildings 1, And the Internet 9 is minded. An office building total demand power prediction means to predict the pattern of the total demand power of each office building 1, and total demand power based on the incidental information for total demand power prediction including the event information in the weather and the office building containing the atmospheric temperature and humidity of each office building 1 neighborhood which were acquired, Based on this total demand power of each office building 1 and this total demand power pattern that were predicted, motion control of the device in each office building 1 is performed. Among the devices of each power contractor who is each tenant specifically prepared in each office building 1, the use limit (control) and use halt according to time zone of the low device of priority, namely, switch off the lighting of the common tooth space each power contractor's intact part, or \*\*\*\* lighting of the common tooth space of an office building 1, or [ suspending an air conditioner ] Perform motion control of each device of changing air-conditioning laying temperature, and BAS3 is ordered through the Internet 9 so that the power consumption of each office building 1 may be controlled. If it is controlled and forced the consumed electric power in each power contractor who is each office building 1 and each tenant by this, it has a command means for power consumption control to control the contract demand of a peak period with an electric power company. It makes it possible to control the power consumption of the whole office building 1 by controlling cutting a part of power etc., without moreover spoiling the amenity, without hanging a burden on the owner of an office building 1 by control of such consumed electric power, and control of contract demand. Although the minimum charge part of the electricity bill paid to an electric power company in each office building 1 is proportional to a contract tariff in general, it can control an electricity bill by controlling this minimum charge.

[0035] That is, BAS3 is ordered this command means for power consumption control through the Internet 9 so that a limit (control) or halt of the electric power supply to the low device of priority may be performed in each office building based on the total demand power and power consumption in each of this predicted office building. Specifically switch off the lighting of the common tooth space of the intact part of the power contractor who is the tenant of an office building 1, suspend an air conditioner, lighting of the common tooth space of an office building 1 is \*\*\*\*(ed), or it performs changing air-conditioning laying temperature etc. It enables it to control the power consumption of the office building 1 whole by performing suitable control of restricting or stopping a part of power, without moreover this spoiling the amenity, without hanging a burden on the owner of each office building 1.

[0036] Moreover, the server 13 of the energy center 11 performs the communication link through the control system 7 and the Internet 9 for source of private power generation 5 prepared in each office building 1. While having a generated output collection means to collect the measurement data of the generated output of the source 5 of private power generation in each office building 1 for every predetermined period [ like / in every 5 minutes ] from a control system 7 by this communication link The measurement data of the generated output of each office building collected with the generated output collection means are also taken into consideration, and prediction of the total demand power of each office building by the office building total demand power prediction means is performed.

[0037] Furthermore, the energy center 11 The measurement data of the power consumption in each office building 1 collected as mentioned above for every office building and every time of a collection day from the past to the present the power consumption management database 15 which is a power consumption database accumulated and managed -- moreover, as mentioned above The generation-of-electrical-energy management database 17 which is a generated output database which stores and manages the measurement data of the generated output in each collected office buildings 1 from the past to the present for every office building and every time of a collection day, and the building owner of each office building 1, It has the customer information database 19 which manages the customer who are power contractors, such as a tenant.

[0038] As the power consumption management database 15 is shown in drawing 2 (a), open air humidity and indoor humidity have a data item whenever [ collection time-of-day, consumed-electric-power, coldness-and-warmth water flow rate for air-conditioning, OAT, and room air temperature ], every whole office building, floor, or section has the collection approach, and a period is 1 time in 5 minutes. Moreover, as the generation-of-electrical-energy management database 17 is shown in drawing 2 (b), data items are collection time of day, the amount of private-power-generation generations of electrical energy, and a private-power-generation machine power-factor, the collection approach is every source machine of private power generation which an office building owns, and a period is 1 time in 5 minutes. Furthermore, as the customer information database 19 is shown in drawing 2 (c), data items are an office building owner and a tenant (power contractor), the collection approaches are every office building and floor, and a period is arbitration in case customer information has modification.

[0039] And the office building total demand power prediction means of the energy center 11 When an office building 1 has only BAS3 and is not equipped with the source 5 of private power generation, and the control system 7 Based on the measurement data of the power consumption accumulated in the power consumption management database 15, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created with a power consumption hysteresis pattern creation means. This created power consumption hysteresis pattern, the measurement data of said collected power consumption, And based on the incidental information for power prediction including the event information in the weather and the office building containing the atmospheric temperature and humidity of each office building 1 neighborhood which were acquired through the Internet 9, the power consumption on the day in each office building is predicted with a power consumption prediction means on the day.

[0040] moreover, when the office building 1 is equipped with BAS3, the source 5 of private power generation, and the control system 7 The office building total demand power prediction means of the energy center 11 Based on the measurement data of the generated output accumulated in the measurement data and the generation-of-electrical-energy management database 17 of power consumption which were accumulated in the power consumption management database 15, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created with a power consumption hysteresis pattern creation means. Furthermore, this power consumption hysteresis pattern, The measurement data of said collected generated output, And the Internet 9 is minded. Based on the incidental information



for power prediction including the event information in the weather and the office building containing the atmospheric temperature and humidity of each office building 1 neighborhood which were acquired, the power consumption on the day in each office building is predicted with a power consumption prediction means on the day.

[0041] And based on the power consumption of each office building 1 predicted in this way, BAS3 is ordered the command means for power consumption control of the energy center 11 through the Internet 9 so that a limit (control) or halt of the electric power supply to the low device of priority may be performed in each office building 1. Specifically switch off the lighting of the common tooth space of the intact part of the power contractor who is the tenant of an office building 1, suspend an air conditioner, lighting of the common tooth space of an office building 1 is \*\*\*\*(ed), or it performs changing air-conditioning laying temperature etc.

[0042] Moreover, when the office building 1 is equipped with the source 5 of prevate power generation, and the control system 7, the energy center 11 decides upon the portfolio with the lowest electricity bill which includes the source 5 of prevate power generation based on the total demand power and power consumption in each office building 1 it was predicted that mentioned above, i.e., a power use plan, and it sends out a control signal to a control system 7 through the Internet 9 so that a control system 7 may be controlled based on this power use plan. That is, the energy center 11 controls to [ from when ] when the source 5 of prevate power generation in each office building 1 is worked, and controls from the energy center 11 to the control system 7 of the source 5 of prevate power generation based on this, and he is trying to control the power consumption of the office building 1 whole.

[0043] Furthermore, the power consumption management database 15 stores the measurement data of power consumption for every tenant of each office building, and every power contractor, and the generation-of-electrical-energy management database 17 stores the measurement data of generated output for every tenant of each office building, and every power contractor.

[0044] And the energy center 11 receives the office building 1 equipped only with BAS3. The power related information containing the measurement data of the power consumption for every [ which was accumulated in the power consumption management database 15 ] power contractor which is a tenant is transmitted through the Internet 9 for every power contractor. It enables it to display the power related information which contains the measurement data of power consumption to each power contractor on real time.

Moreover, the office building 1 equipped with BAS3, the source 5 of prevate power generation, and the control system 7 is received. The power related information containing the measurement data of the generated output for every [ which was accumulated in the measurement data and the generation-of-electrical-energy management database 17 of power consumption for every power contractor which were accumulated in the power consumption management database 15, and which are each tenant ] power contractor which is a tenant It transmits through the Internet 9 for every power contractor, and enables it to display the power related information which contains the measurement data of power consumption and generated output to each power contractor on real time.

[0045] Moreover, the energy center 11 computes the power toll for every power contractor with a power toll calculation means to the office building 1 equipped only with BAS3 based on the measurement data of the power consumption for every [ which was accumulated in the power consumption management database 15 ] power contractor which is a tenant, and publishes the bill of this computed power toll for each power contractor who is each tenant. And the office building 1 equipped with BAS3, the source 5 of prevate power generation, and the control system 7 is received. The energy center 11 Based on the measurement data of the generated output for every [ which was accumulated in the measurement data and the generation-of-electrical-energy management database 17 of power consumption for every power contractor which were accumulated in the power consumption management database 15, and which are each tenant ] power contractor which is a tenant, the power toll for every power contractor which is a tenant It computes and the bill of this computed power toll is published for each power contractor who is each tenant. And issue of this bill publishes a bill on real time with security through the Internet 9.

[0046]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, an energy center collects the measurement data of the power consumption in each office building from a building power monitor means by the communication link with the building power monitor means of each office building. The power consumption hysteresis pattern of each office building computed from the data from the past of the measurement data of the power consumption of each of these collected office buildings to current, Based on the incidental information for total demand power prediction including the event information in the weather and the office building containing the measurement data, atmospheric temperature, and humidity of power consumption of each collected office buildings, the total demand power of each office building is predicted. Since a building power monitor means is ordered through a network so that the power consumption in each office building may be controlled based on the total demand power of each of this predicted office building without he leaves it to an energy center unitary, without each power contractor who is the owner of an office building and the tenant of an office building performing control of electric power himself and it moreover spoils the amenity -- a part of power -- a cut etc. can perform power consumption management of energy saving etc. efficiently.

[0047] moreover, when a prevate-power-generation means is in an office building according to this invention An energy center collects the measurement data of the generated output of the prevate-power-generation means in each office building from a prevate-power-generation control means by the communication link with the control means for the prevate-power-generation means of each office building. Since the measurement data of the generated output of each of these collected office buildings are also taken into consideration and the total demand power of each office building is predicted Without each power contractor who is the owner and tenant of an office building performing control of electric power himself even in the office building equipped with the prevate-power-generation means without he leaves it to an energy center unitary and it moreover spoils the amenity -- a part of power -- a cut etc. can perform power consumption management of energy saving etc. efficiently.

[0048] Furthermore, according to this invention, the measurement data of the power consumption of each collected office buildings are stored in the power consumption database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Based on the measurement data of the power consumption accumulated in this power consumption database, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created. Since the power consumption on the day in each office building is predicted based on this power consumption hysteresis pattern, the measurement data of the collected power consumption, and the incidental information for total demand power prediction Based on this predicted power consumption, use of the power by each device in each office building can be controlled, and power consumption can be accurately controlled as the whole office building.

[0049] According to this invention, the measurement data of the power consumption of each collected office buildings are stored in a power consumption database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Moreover, the measurement data of the generated output of each collected office buildings are stored in the generated output database from the past to the present for every office building and every time of a collection day. Based on the measurement data of the generated output accumulated in the measurement data and the generated output database of power consumption which were accumulated in the power consumption database, the power consumption hysteresis pattern of each office building is created. Since the power consumption on the day in each office building is predicted based on this power consumption hysteresis pattern, the measurement data of the collected generated output, and the incidental information for total demand power prediction Also in each office building equipped with the

private-power-generation means, use of the power by each device can be controlled based on the predicted power consumption, and power consumption can be accurately controlled as the whole office building.

[0050] Moreover, since according to this invention a building power monitor means is ordered through a network so that a limit or halt of the electric power supply to the low device of priority may be performed in each office building based on the power consumption in each predicted office building Without each power contractor who is the owner of an office building and the tenant of an office building performing control of electric power himself Without leaving it to an energy center unitary and moreover spoiling the amenity as the low device of priority -- for example, a part of power of restricting or stopping the electric power supply to an air-conditioning machine, lighting fitting, etc. of the intact room -- a cut etc. can perform power consumption management of energy saving etc. efficiently.

[0051] Furthermore, since according to this invention an energy center decides upon the power use plan which includes a private-power-generation means based on the power consumption in each predicted office building that an electricity bill is the lowest and a private-power-generation control means is controlled based on this power use plan, the power consumption of the whole office building can be further controlled through a private-power-generation means from an energy center.

[0052] Since an energy center transmits the power related information containing the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in the power consumption database through a network for every power contractor according to this invention The power related information which contains the measurement data of power consumption to each power contractor of each office building is displayed, and each power contractor can know accurately how much self power consumption is, and, thereby, can promote control of power consumption.

[0053] Moreover, since according to this invention an energy center computes the power toll for every power contractor based on the measurement data of the power consumption for every power contractor accumulated in the power consumption database and the bill of this power toll is published for each power contractor, while being able to perform bill issue business smoothly and efficiently, the application to databases, such as EMSs, such as environmental accounting and ISO 14001, also becomes possible, and increase in efficiency can be attained.

[0054] Furthermore, according to this invention, an energy center computes the power toll for every power contractor based on the measurement data of the generated output for every power contractor accumulated in the measurement data and the generated output database of power consumption for every power contractor which were accumulated in the power consumption database. Since the bill of this power toll is published for each power contractor, while being able to perform bill issue business smoothly and efficiently, the application to databases, such as EMSs, such as environmental accounting and ISO 14001, also becomes possible, and increase in efficiency can be attained.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the configuration of the consumer power consumption control managerial system concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the contents of the power consumption management database currently used for the consumer power consumption control managerial system shown in drawing 1 , a generation-of-electrical-energy management database, and the customer information database.

[Description of Notations]

1 Office Building

3 BAS

5 Source of Private Power Generation

7 Control System

9 Internet

11 Energy Center

13 Server

15 Power Consumption Management Database

17 Generation-of-Electrical-Energy Management Database

19 Customer Information Database

---

[Translation done.]

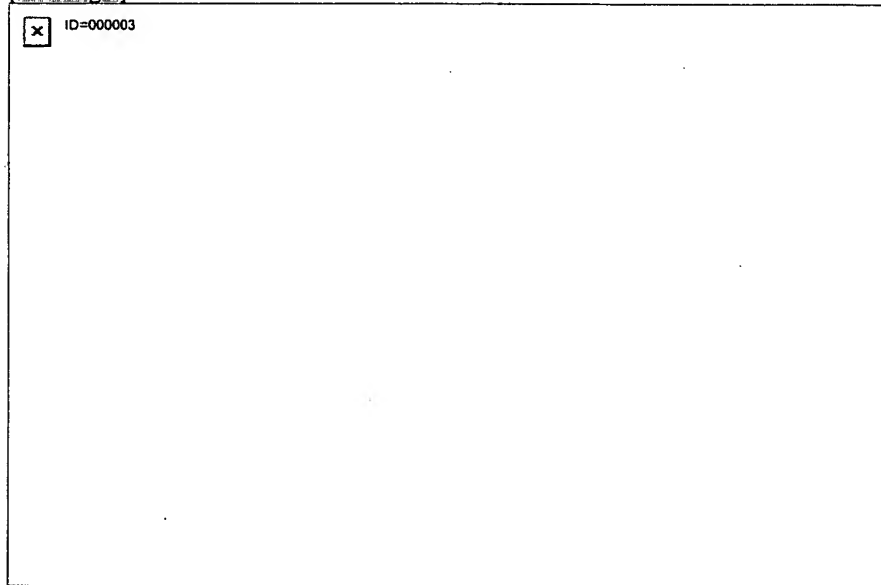
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

## (a) 消費電力管理DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・収集時刻</li> <li>・消費電力量</li> <li>・空調用冷温水流量</li> <li>・外気温度</li> <li>・室内温度</li> <li>・外気湿度</li> <li>・室内湿度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル全体</li> <li>・フロアもしくはセクション毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5分間に1回</li> </ul>

## (b) 発電管理DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・収集時刻</li> <li>・自家発電電力量</li> <li>・自家発電電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビルに所有する自家発電機毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5分間に1回</li> </ul>

## (c) 顧客情報DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル所有者</li> <li>・テナント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル、フロア毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変更がある場合</li> </ul>

[Translation done.]

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-209335

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl.

H02J 3/00

G05F 1/66

H02J 13/00

(21)Application number : 2001-004874

(71)Applicant : NIPPON TELEGRAPH &  
TELEPHONE EAST CORP  
ENNET CORP

(22)Date of filing : 12.01.2001

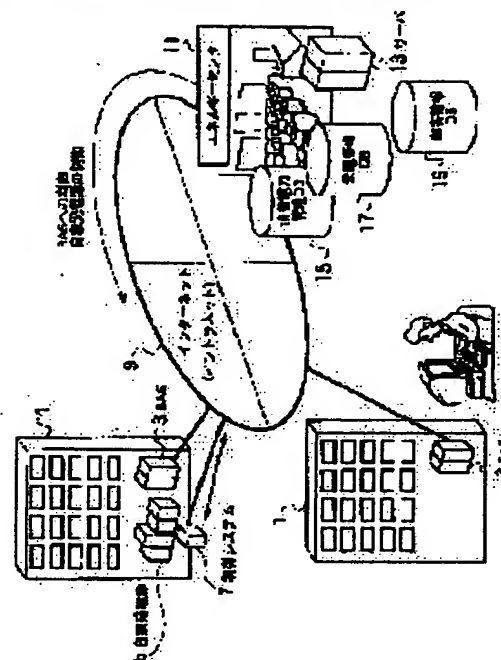
(72)Inventor : KOHAMA TAKETAKA  
MATSUMOTO TOSHIYUKI  
HAYASHI HIROHIDE  
TAKEDA TSUTOMU

## (54) CONTROL SUPERVISORY SYSTEM FOR POWER CONSUMPTION OF CUSTOMER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a control supervisory system for power consumption of customers which enables the undouted reduction of the power consumption, by supervising the power consumption in office buildings by an energy center via a network.

**SOLUTION:** The energy center 11 collects measured data of power consumption in each office building by communication with a BAS (Building Automation System) 3 of each office building 1, estimates the total demand for each office building on the basis of total demand estimating ancillary information including a pattern of past power consumption records of each office building calculated from data of power consumption of each office building measured from the past up to the present, measured data of the power consumption of each office building, weather air temperature and humidity are included, and event information in each office building, and issues a command to the BAS 3 via the network so as to control the power consumption in each office building on the basis of the total demand for each office building.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-209335

(P2002-209335A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
H 0 2 J 3/00		H 0 2 J 3/00	B 5 G 0 6 4
G 0 5 F 1/68		G 0 5 F 1/68	G 5 G 0 6 8
H 0 2 J 13/00	3 1 1	H 0 2 J 13/00	A 5 H 4 2 0
			3 1 1 T

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-4874(P2001-4874)

(22) 出願日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(71) 出願人 399040405

東日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(71) 出願人 500561942

株式会社エネット

東京都港区芝公園一丁目8番12番

(72) 発明者 小濱 剛幸

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100083808

弁理士 三好 秀和 (外4名)

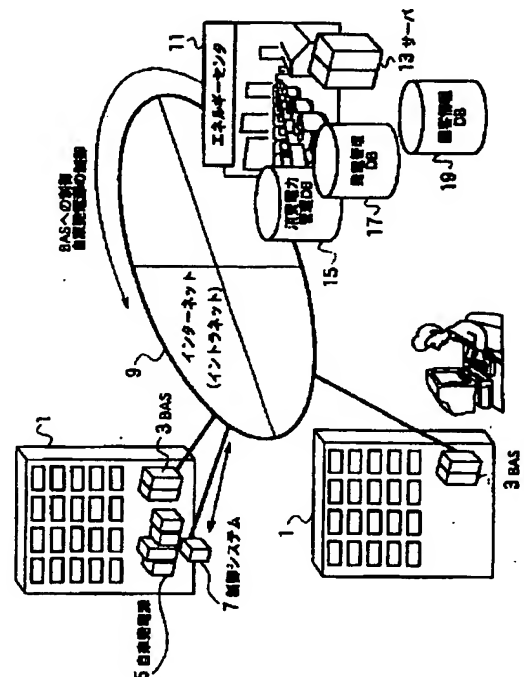
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 需要家消費電力制御管理システム

(57) 【要約】

【課題】 オフィスビルにおける消費電力をネットワークを介してエネルギーセンタにより管理することにより適確に低減し得る需要家消費電力制御管理システムを提供する。

【解決手段】 エネルギーセンタ11は各オフィスビル1のBAS3との通信により各オフィスビルにおける消費電力の計測データをBAS3から収集し、この各オフィスビルの消費電力の計測データの過去から現在のデータから算出した各オフィスビルの消費電力履歴パターン、各オフィスビルの消費電力の計測データ、気温および湿度を含む天候、オフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルの総需要電力を予測し、この各オフィスビルの総需要電力に基づいて各オフィスビルにおける消費電力を制御するようにネットワークを介してBAS3に指令する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オフィスビルにおける消費電力の制御および管理を行なう需要家消費電力制御管理システムであって、

各オフィスビルに設けられ、オフィスビルにおける各機器の動作を制御するとともに、オフィスビルにおける各機器の消費電力を計測し、オフィスビルにおける消費電力を監視するビル電力監視手段と、

各オフィスビルに設けられている前記ビル電力監視手段とネットワークを介して接続され、該ビル電力監視手段と通信を行ない、各オフィスビルにおける機器の動作および消費電力を全体的に管理するエネルギーセンタとを有し、

前記エネルギーセンタは、

各オフィスビルのビル電力監視手段との通信により各オフィスビルにおける消費電力の計測データをビル電力監視手段から収集する消費電力収集手段と、

この収集した各オフィスビルの消費電力の計測データの過去から現在に至るデータから算出した各オフィスビルの消費電力履歴パターン、前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データ、および気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルの総需要電力を予測するオフィスビル総需要電力予測手段と、

この予測した各オフィスビルの総需要電力に基づいて各オフィスビルにおける消費電力を制御するようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令する消費電力制御用指令手段とを有することを特徴とする需要家消費電力制御管理システム。

【請求項2】 各オフィスビルに設けられ、自家発電を行なう自家発電手段と、

各オフィスビルに設けられ、前記自家発電手段の動作を制御するとともに、該自家発電手段の発電電力を計測する自家発電制御手段とを更に有し、

前記エネルギーセンタは、各オフィスビルに設けられている前記自家発電制御手段とネットワークを介して接続され、該自家発電制御手段と通信を行ない、この通信により各オフィスビルにおける自家発電手段の発電電力の計測データを自家発電制御手段から収集する発電電力収集手段を有し、

前記オフィスビル総需要電力予測手段は、前記発電電力収集手段で収集した各オフィスビルの発電電力の計測データも考慮して各オフィスビルの総需要電力を予測する手段を有することを特徴とする請求項1記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項3】 前記オフィスビル総需要電力予測手段は、

前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在ま

で蓄積する消費電力データベースと、

この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成する消費電力履歴パターン作成手段と、

この作成された消費電力履歴パターン、前記収集した消費電力の計測データ、および前記総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測する当日消費電力予測手段とを有することを特徴とする請求項1記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項4】 前記オフィスビル総需要電力予測手段は、

前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積する消費電力データベースと、

前記収集した各オフィスビルの発電電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積する発電電力データベースと、

この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された発電電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成する消費電力履歴パターン作成手段と、

この作成された消費電力履歴パターン、前記収集した発電電力の計測データ、および前記総需要電力予測用付帯情報とに基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測する当日消費電力予測手段とを有することを特徴とする請求項2記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項5】 前記消費電力制御用指令手段は、

前記予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて各オフィスビルにおいて優先順位の低い機器への電力供給の制限または停止を行なうようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令する手段を有することを特徴とする請求項3または4記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項6】 前記エネルギーセンタは、

前記予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて前記自家発電手段を含めた最も電気料金の低い電力使用計画を策定し、この電力使用計画に基づいて前記自家発電制御手段を制御するようにネットワークを介して前記自家発電制御手段に制御信号を送出する手段を有することを特徴とする請求項4記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項7】 前記消費電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記エネルギーセンタは、

各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力の計測データを含む電力関連情報を表示し得るように前記消費

電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にセキュリティをもってネットワークを介して送信する電力関連情報送信手段を有することを特徴とする請求項3記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項8】 前記消費電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記発電電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記発電電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記エネルギーセンタは、

各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力および発電電力の計測データを含む電力関連情報を表示し得るように前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にセキュリティをもってネットワークを介して送信する電力関連情報送信手段を有することを特徴とする請求項4記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項9】 前記消費電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記エネルギーセンタは、

前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出する電力使用料金算出手段と、この算出した電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行する請求書発行手段とを有することを特徴とする請求項3記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項10】 前記消費電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記発電電力データベースは、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記発電電力の計測データを蓄積する手段を有し、

前記エネルギーセンタは、

前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出する電力使用料金算出手段と、

この算出した電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行する請求書発行手段とを有することを特徴とする請求項4記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項11】 前記請求書発行手段は、前記請求書をネットワークを介してセキュリティをもってリアルタイムで発行する手段を有することを特徴とする請求項9または10記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項12】 前記消費電力収集手段は、所定の周期毎に各オフィスビルにおける消費電力の計測データを収集する手段を有することを特徴とする請求項1記載の需要家消費電力制御管理システム。

【請求項13】 前記発電電力収集手段は、所定の周期毎に各オフィスビルにおける発電電力の計測データを収集する手段を有することを特徴とする請求項2記載の需要家消費電力制御管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オフィスビルにおける消費電力の制御および管理を行なう需要家消費電力制御管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】我が国は、1997年京都で行なわれたCOP3において2010年には1990年レベルと比較してCO<sub>2</sub>換算で6%減を世界的に公約している。しかしながら、近年エネルギー使用量は、産業部門が1975年以来ほぼ横ばいであるのに対して、民生部門、運輸部門を中心として毎年数%程度の伸びで増大している。特に、民生部門は他部門と比較してもここ数年、家電の複数化および大型化、エアコンディショナーの普及により景気動向にもかかわらずエネルギー使用量の伸びが特出している。しかも最近さらに、マルチメディアの進展、インターネットなどの普及によりオフィスにおいてはほぼPCが一人一台となりつつあり、またネットワークへ常時接続の形態をも急速に普及しつつあるため、個人の所有するPCのみならず、ノードに設置しているサーバ、ルータなどがすべて24時間稼働している状況である。最近では、これらを勘案すると、いわゆるIT革命により実際2010年には1990年レベルの3倍になるという予測も出ている。

【0003】このように民生部門、特に多量の電力を消費するオフィスビルにおける省エネは急務であるが、産業部門とは異なり大きな壁が存在する。すなわち、工場などの産業部門ではエネルギーコストが支出のかかなりの部分を占めるため、省エネをすることで自らの経費も節減できるので大きなインセンティブが働く。一方、オフィスビルではエネルギーコストの占める割合も産業部門と比較して小さく、しかもテナントがいる場合、快適に過ごしたい欲求が強く、PC、空調、照明などをつけっぱなしにするため、エネルギー管理はままならない。また、オフィスビル所有者はエネルギー管理をしっかり行ないたいというニーズはあるが、それによってテナントへの賃料アップに繋がることは敬遠しがちである。

【0004】一方、オフィスビルの動きとして、近年環境会計、環境報告書の公開、ISO14000の取得など環境行動を自主的に行う動きが始まりつつある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、オフ

イスビルにおいては、産業部門に比較してエネルギーコストの占める割合が小さく、快適に過ごしたいという欲求が強いために、PC、空調、照明などをつけっぱなしにして、電力を無駄に消費し、エネルギー管理がままならないという問題がある。

【0006】また、オフィスビルにおいて、電力を消費する各機器に対して優先順位をつけ、場合によっては優先順位の低い機器、例えば使用していない部屋の空調や照明などのような機器から順に動作を停止して、オフィスビル全体としての電力消費量を抑制するというシステムは今だ存在しないという問題があり、このようなシステムが要望されている。

【0007】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、オフィスビルにおける消費電力をネットワークを介してエネルギーセンタにより管理することにより適確に低減し得る需要家消費電力制御管理システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、オフィスビルにおける消費電力の制御および管理を行なう需要家消費電力制御管理システムであって、各オフィスビルに設けられ、オフィスビルにおける照明器具やエレベータ等の各機器の動作を制御するとともに、オフィスビルにおける各機器の消費電力を計測し、オフィスビルにおける消費電力を監視するビル電力監視手段と、各オフィスビルに設けられている前記ビル電力監視手段とネットワークを介して接続され、該ビル電力監視手段と通信を行ない、各オフィスビルにおける機器の動作および消費電力を全体的に管理するエネルギーセンタとを有し、前記エネルギーセンタは、各オフィスビルのビル電力監視手段との通信により各オフィスビルにおける消費電力の計測データをビル電力監視手段から収集する消費電力収集手段と、この収集した各オフィスビルの消費電力の計測データの過去から現在に至るデータから算出した各オフィスビルの消費電力履歴パターン、前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データ、および気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルの総需要電力を予測するオフィスビル総需要電力予測手段と、この予測した各オフィスビルの総需要電力に基づいて各オフィスビルにおける消費電力を制御するようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令する消費電力制御用指令手段とを有することを要旨とする。

【0009】請求項1記載の本発明にあっては、エネルギーセンタは、各オフィスビルのビル電力監視手段との通信により各オフィスビルにおける消費電力の計測データをビル電力監視手段から収集し、この収集した各オフィスビルの消費電力の計測データの過去から現在に至るデータから算出した各オフィスビルの消費電力履歴パター

ン、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データ、および気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルの総需要電力を予測し、この予測した各オフィスビルの総需要電力に基づいて各オフィスビルにおける消費電力を制御するようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令するため、オフィスビルの所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセンタに一元的に任せ、しかも快適性を損なうことなく、電力の一部カットなどにより省エネなどの消費電力管理を効果的に行なうことができる。

【0010】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、各オフィスビルに設けられ、自家発電を行なう自家発電手段と、各オフィスビルに設けられ、前記自家発電手段の動作を制御するとともに、該自家発電手段の発電電力を計測する自家発電制御手段とを更に有し、前記エネルギーセンタは、オフィスビルに設けられている前記自家発電制御手段とネットワークを介して接続され、該自家発電制御手段と通信を行ない、この通信により各オフィスビルにおける自家発電手段の発電電力の計測データを自家発電制御手段から収集する発電電力収集手段を有し、前記オフィスビル総需要電力予測手段は、前記発電電力収集手段で収集した各オフィスビルの発電電力の計測データも考慮して各オフィスビルの総需要電力を予測する手段を有することを要旨とする。

【0011】なお、前記エネルギーセンタはこの予測したオフィスビルの総需要電力に基づいて、各オフィスビルにおける消費電力もしくは前記自家発電手段を制御する手段を備えてもよい。

【0012】請求項2記載の本発明にあっては、エネルギーセンタは各オフィスビルの自家発電手段用の制御手段との通信により各オフィスビルにおける自家発電手段の発電電力の計測データを自家発電制御手段から収集し、この収集した各オフィスビルの発電電力の計測データも考慮して各オフィスビルの総需要電力を予測するため、各オフィスビルに自家発電手段がある場合でも、この自家発電手段の発電電力を考慮して、各オフィスビルにおける消費電力を制御するように指令するため、自家発電手段を備えたオフィスビルでもその所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセンタに一元的に任せて、省エネなどの消費電力管理を効果的に行なうことができる。

【0013】更に、請求項3記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記オフィスビル総需要電力予測手段が、前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積する消費電力データベースと、この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成

する消費電力履歴パターン作成手段と、この作成された消費電力履歴パターン、前記収集した消費電力の計測データ、および前記総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測する当日消費電力予測手段とを有することを要旨とする。

【0014】請求項3記載の本発明にあつては、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで消費電力データベースに蓄積しておき、この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成し、この消費電力履歴パターン、収集した消費電力の計測データ、および総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測するため、この予測した消費電力に基づいて各オフィスビルにおける各機器による電力の使用を制御することができ、オフィスビル全体として消費電力を適確に抑制することができる。

【0015】請求項4記載の本発明は、請求項2記載の発明において、前記オフィスビル総需要電力予測手段が、前記収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積する消費電力データベースと、前記収集した各オフィスビルの発電電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積する発電電力データベースと、この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された発電電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成する消費電力履歴パターン作成手段と、この作成された消費電力履歴パターン、前記収集した発電電力の計測データ、および前記総需要電力予測用付帯情報とに基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測する当日消費電力予測手段とを有することを要旨とする。

【0016】請求項4記載の本発明にあつては、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで消費電力データベースに蓄積し、また収集した各オフィスビルの発電電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで発電電力データベースに蓄積しておき、消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データおよび発電電力データベースに蓄積された発電電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成し、この消費電力履歴パターン、収集した発電電力の計測データ、および総需要電力予測用付帯情報とに基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測するため、自家発電手段を備えた各オフィスビルにおいても、予測した消費電力に基づいて各機器による電力の使用を制御することができ、オフィスビル全体として消費電力を適確に抑制することができる。

【0017】また、請求項5記載の本発明は、請求項3または4記載の発明において、前記消費電力制御用指令手段が、前記予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて各オフィスビルにおいて優先順位の低い機器への電力供給の制限または停止を行なうようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令する手段を有することを要旨とする。

【0018】請求項5記載の本発明にあつては、予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて各オフィスビルにおいて優先順位の低い機器への電力供給の制限または停止を行なうようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令するため、オフィスビルの所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセンタに一元的に任せ、しかも快適性を損なうことなく、優先順位の低い機器として例えば未使用の部屋の空調機や照明器具などへの電力供給を制限または停止するなどの電力の一部カットなどにより省エネなどの消費電力管理を効率的に行なうことができる。

【0019】更に、請求項6記載の本発明は、請求項4記載の発明において、前記エネルギーセンタが、前記予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて前記自家発電手段を含めた最も電気料金の低い電力使用計画を策定し、この電力使用計画に基づいて前記自家発電制御手段を制御するようにネットワークを介して前記自家発電制御手段に制御信号を送出する手段を有することを要旨とする。

【0020】請求項6記載の本発明にあつては、エネルギーセンタは、予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて自家発電手段を含めた最も電気料金の低い電力使用計画を策定し、この電力使用計画に基づいて自家発電制御手段を制御するため、エネルギーセンタから自家発電手段を介して更にオフィスビルの全体の消費電力を抑制することができる。

【0021】請求項7記載の本発明は、請求項3記載の発明において、前記消費電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記エネルギーセンタが、各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力の計測データを含む電力関連情報を表示し得るように前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にネットワークを介して送信する電力関連情報送信手段を有することを要旨とする。

【0022】請求項7記載の本発明にあつては、エネルギーセンタは、消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にネットワークを介して送信するため、各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力の計測データを含む電力関連情報が表示され、各電力契約者は

自己の消費電力がどのくらいであるかを適確に知ることができ、これにより消費電力の抑制を促進することができる。

【0023】また、請求項8記載の本発明は、請求項4記載の発明において、前記消費電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記発電電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記発電電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記エネルギーセンタが、各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力および発電電力の計測データを含む電力関連情報を表示し得るように前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にネットワークを介して送信する電力関連情報送信手段を有することを要旨とする。

【0024】請求項8記載の本発明にあっては、エネルギーセンタは、消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にネットワークを介して送信するため、各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力および発電電力の計測データを含む電力関連情報が表示され、各電力契約者は自己の消費電力がどのくらいであるかを適確に知ることができ、これにより消費電力の抑制を促進することができる。

【0025】更に、請求項9記載の本発明は、請求項3記載の発明において、前記消費電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記エネルギーセンタが、前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出する電力使用料金算出手段と、この算出した電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行する請求書発行手段とを有することを要旨とする。

【0026】請求項9記載の本発明にあっては、エネルギーセンタは、消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出し、この電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行するため、請求書発行業務を円滑かつ効率的に行なうことができるとともに、また環境会計、ISO14001などのEMSなどのデータベースへの応用も可能となり、効率化を図ることができる。

【0027】請求項10記載の本発明は、請求項4記載の発明において、前記消費電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記消費電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記発電電力データベースが、各オフィスビルの各電力契約者毎に前記発電電力の計測データを蓄積する手段を有し、前記エネルギーセンタが、

前記消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび前記発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出する電力使用料金算出手段と、この算出した電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行する請求書発行手段とを有することを要旨とする。

【0028】請求項10記載の本発明にあっては、エネルギーセンタは、消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出し、この電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行するため、請求書発行業務を円滑かつ効率的に行なうことができるとともに、また環境会計、ISO14001などのEMSなどのデータベースへの応用も可能となり、効率化を図ることができる。

【0029】また、請求項11記載の本発明は、請求項9または10記載の発明において、前記請求書発行手段が、前記請求書をネットワークを介してリアルタイムで発行する手段を有することを要旨とする。

【0030】更に、請求項12記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記消費電力収集手段が、所定の周期毎に各オフィスビルにおける消費電力の計測データを収集する手段を有することを要旨とする。

【0031】請求項13記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記発電電力収集手段が、所定の周期毎に各オフィスビルにおける発電電力の計測データを収集する手段を有することを要旨とする。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る需要家消費電力制御管理システムの構成を示す図である。同図に示す本実施形態の需要家消費電力制御管理システムは、オフィスビル1に設けられていて、オフィスビル1における空調機、照明器具、セキュリティ用機器、エレベータなどのような各機器の動作を制御するとともに、オフィスビルにおける各機器の消費電力を計測し、オフィスビルにおける消費電力を監視するビル電力監視手段であるBAS (Building Automation System) 3にイントラネットを含むインターネット9を介して接続されるエネルギーセンタ11を有する。

【0033】また、オフィスビル1に自家発電手段である自家発電源5が設けられ、この自家発電源5の動作を制御するとともに該自家発電源5の発電電力を計測する自家発電制御手段である制御システム7が設けられている場合には、この制御システム7もインターネット9を介してエネルギーセンタ11に接続されている。なお、すべてのオフィスビル1に自家発電源5や制御システム7が設けられているものではなく、あるオフィスビル1は



BAS3のみを有し、またあるオフィスビル1はBAS3と自家発電源5およびその制御システム7を有している。

【0034】このエネルギーセンタ11は、該センタの全体動作を制御するサーバ13を有するが、このサーバ13は、インターネット9を介して各オフィスビル1のBAS3と通信を行ない、各オフィスビル1における各機器の動作および消費電力を各オフィスビル1毎にまたは各オフィスビル1の各テナントである各電力契約者毎に全体的に管理する機能を有し、更に各オフィスビル1のBAS3との通信により各オフィスビル1における消費電力の計測データをBAS3から例えば5分毎のような所定の周期毎に収集する消費電力収集手段、この収集した各オフィスビル1の消費電力の計測データの過去から現在に至るデータから算出した各オフィスビル1の消費電力履歴パターン、前記収集した各オフィスビル1の消費電力の計測データ、およびインターネット9を介して取得した各オフィスビル1近辺の気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビル1の総需要電力および総需要電力のパターンを予測するオフィスビル総需要電力予測手段、この予測した各オフィスビル1の総需要電力および該総需要電力パターンに基づいて各オフィスビル1における例えば機器の動作制御を行なって、具体的には各オフィスビル1に設けられている各テナントである各電力契約者の機器のうちで優先順位の低い機器の時間帯別の使用制限（抑制）や使用停止、すなわち各電力契約者の未使用部分の共用スペースの照明を消灯したり、空調設備を停止したり、またオフィスビル1の共用スペースの照明を減灯したり、空調設定温度を変更するなどの各機器の動作制御を行ない、各オフィスビル1の消費電力を制御するようにインターネット9を介してBAS3に指令し、これにより各オフィスビル1や各テナントである各電力契約者における消費電力量を抑制し、強いては電力会社とのピーク時の契約電力を抑制するように制御する消費電力制御用指令手段を有する。このような消費電力量の抑制、契約電力の抑制によりオフィスビル1の所有者に負担を掛けずに、しかも快適性を損なうことなく、電力の一部をカットするなどの制御を行なうことにより、オフィスビル1の全体の消費電力を抑制することを可能としている。各オフィスビル1において電力会社に支払う電気料金の基本料金部分は、おおむね契約料金に比例するが、この基本料金を抑制することにより、電気料金を抑制することができる。

【0035】すなわち、この消費電力制御用指令手段は、この予測した各オフィスビルにおける総需要電力や消費電力に基づいて各オフィスビルにおいて優先順位の低い機器への電力供給の制限（抑制）または停止を行なうようにインターネット9を介してBAS3に指令する

ようになっている。具体的には、オフィスビル1のテナントである電力契約者の未使用部分の共用スペースの照明を消灯したり、空調設備を停止したり、またはオフィスビル1の共用スペースの照明を減灯したり、空調設定温度を変更するなどを行なう。これにより、各オフィスビル1の所有者に負担を掛けずに、しかも快適性を損なうことなく、電力の一部を制限または停止するなどの適切な制御を行なうことでオフィスビル1全体の消費電力を抑制することができるようにしている。

【0036】また、エネルギーセンタ11のサーバ13は、各オフィスビル1に設けられている自家発電源5用の制御システム7とインターネット9を介した通信を行ない、この通信により各オフィスビル1における自家発電源5の発電電力の計測データを制御システム7から例えば5分毎のような所定の周期毎に収集する発電電力収集手段を有するとともに、オフィスビル総需要電力予測手段による各オフィスビルの総需要電力の予測を発電電力収集手段で収集した各オフィスビルの発電電力の計測データも考慮して行なうようになっている。

【0037】更に、エネルギーセンタ11は、上述したように収集した各オフィスビル1における消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積して管理する消費電力データベースである消費電力管理データベース15、また上述したように収集した各オフィスビル1における発電電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで蓄積して管理する発電電力データベースである発電管理データベース17、および各オフィスビル1のビル所有者、テナントなどの電力契約者である顧客を管理する顧客情報データベース19を有する。

【0038】消費電力管理データベース15は、図2(a)に示すように、データ項目が収集時刻、消費電力量、空調用冷温水流量、外気温度、室内温度、外気湿度、室内湿度があり、収集方法がオフィスビル全体、フロアもしくはセクション毎があり、周期が5分間に1回である。また、発電管理データベース17は、図2

(b)に示すように、データ項目が収集時刻、自家発電電力量、自家発電機率であり、収集方法がオフィスビルが所有する自家発電源機毎であり、周期が5分間に1回である。更に、顧客情報データベース19は、図2(c)に示すように、データ項目がオフィスビル所有者、テナント（電力契約者）であり、収集方法がオフィスビル、フロア毎であり、周期は顧客情報に変更がある場合の任意である。

【0039】そして、エネルギーセンタ11のオフィスビル総需要電力予測手段は、オフィスビル1がBAS3のみを有し、自家発電源5および制御システム7を備えていない場合には、消費電力管理データベース15に蓄積された消費電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを消費電力履歴パターン作成手

段で作成し、この作成した消費電力履歴パターン、前記収集した消費電力の計測データ、およびインターネット9を介して取得した各オフィスビル1近辺の気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を当日消費電力予測手段で予測する。

【0040】また、オフィスビル1がBAS3と自家発電源5および制御システム7を備えている場合には、エネルギーセンタ11のオフィスビル総需要電力予測手段は、更に消費電力管理データベース15に蓄積された消費電力の計測データおよび発電管理データベース17に蓄積された発電電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを消費電力履歴パターン作成手段で作成し、この消費電力履歴パターン、前記収集した発電電力の計測データ、およびインターネット9を介して取得した各オフィスビル1近辺の気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む電力予測用付帯情報とに基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を当日消費電力予測手段で予測するようになっている。

【0041】そして、このように予測した各オフィスビル1の消費電力に基づいてエネルギーセンタ11の消費電力制御用指令手段は、各オフィスビル1において優先順位の低い機器への電力供給の制限（抑制）または停止を行なうようにインターネット9を介してBAS3に指令する。具体的には、オフィスビル1のテナントである電力契約者の未使用部分の共用スペースの照明を消灯したり、空調設備を停止したり、またはオフィスビル1の共用スペースの照明を減灯したり、空調設定温度を変更するなどを行なう。

【0042】また、エネルギーセンタ11は、オフィスビル1が自家発電源5および制御システム7を備えている場合には、上述したように予測した各オフィスビル1における総需要電力や消費電力に基づいて自家発電源5を含めた最も電気料金の低いポートフォリオ、すなわち電力使用計画を策定し、この電力使用計画に基づいて制御システム7を制御するようにインターネット9を介して制御システム7に制御信号を送出する。すなわち、エネルギーセンタ11は、各オフィスビル1における自家発電源5を何時から何時まで稼働させるかなどの制御を行ない、これに基づいてエネルギーセンタ11から自家発電源5の制御システム7に制御を行ない、オフィスビル1全体の消費電力を抑制するようにしている。

【0043】更に、消費電力管理データベース15は、各オフィスビルの各テナント毎、すなわち各電力契約者毎に消費電力の計測データを蓄積し、また発電管理データベース17は、各オフィスビルの各テナント毎、すなわち各電力契約者毎に発電電力の計測データを蓄積するようになっている。

【0044】そして、エネルギーセンタ11は、BAS3のみを備えたオフィスビル1に対しては、消費電力管理データベース15に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の消費電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にインターネット9を介して送信して、各電力契約者に対して消費電力の計測データを含む電力関連情報をリアルタイムに表示し得るようにし、またBAS3と自家発電源5および制御システム7を備えたオフィスビル1に対しては、消費電力管理データベース15に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび発電管理データベース17に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の発電電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にインターネット9を介して送信して、各電力契約者に対して消費電力および発電電力の計測データを含む電力関連情報をリアルタイムに表示し得るようにしている。

【0045】また、エネルギーセンタ11は、BAS3のみを備えたオフィスビル1に対しては、消費電力管理データベース15に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の消費電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を電力使用料金算出手段で算出し、この算出した電力使用料金の請求書を各テナントである各電力契約者に発行するようになっている。そして、BAS3と自家発電源5および制御システム7を備えたオフィスビル1に対しては、エネルギーセンタ11は、消費電力管理データベース15に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび発電管理データベース17に蓄積された各テナントである各電力契約者毎の発電電力の計測データに基づき各テナントである各電力契約者毎の電力使用料金を算出し、この算出した電力使用料金の請求書を各テナントである各電力契約者に発行するようになっている。そして、この請求書の発行は、請求書をインターネット9を介してセキュリティをもってリアルタイムで発行するようになっている。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、エネルギーセンタは各オフィスビルのビル電力監視手段との通信により各オフィスビルにおける消費電力の計測データをビル電力監視手段から収集し、この収集した各オフィスビルの消費電力の計測データの過去から現在に至るデータから算出した各オフィスビルの消費電力履歴パターン、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データ、および気温および湿度を含む天候およびオフィスビルにおけるイベント情報を含む総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルの総需要電力を予測し、この予測した各オフィスビルの総需要電力に基づいて各オフィスビルにおける消費電力を制御するようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令するので、オフィスビルの所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセン



タに一元的に任せ、しかも快適性を損なうことなく、電力の一部カットなどにより省エネなどの消費電力管理を効率的に行なうことができる。

【0047】また、本発明によれば、オフィスビルに自家発電手段がある場合には、エネルギーセンタは各オフィスビルの自家発電手段用の制御手段との通信により各オフィスビルにおける自家発電手段の発電電力の計測データを自家発電制御手段から収集し、この収集した各オフィスビルの発電電力の計測データも考慮して各オフィスビルの総需要電力を予測するので、自家発電手段を備えたオフィスビルでもその所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセンタに一元的に任せ、しかも快適性を損なうことなく、電力の一部カットなどにより省エネなどの消費電力管理を効率的に行なうことができる。

【0048】更に、本発明によれば、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで消費電力データベースに蓄積しておき、この消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成し、この消費電力履歴パターン、収集した消費電力の計測データ、および総需要電力予測用付帯情報に基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測するので、この予測した消費電力に基づいて各オフィスビルにおける各機器による電力の使用を制御することができ、オフィスビル全体として消費電力を適確に抑制することができる。

【0049】本発明によれば、収集した各オフィスビルの消費電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで消費電力データベースに蓄積し、また収集した各オフィスビルの発電電力の計測データを各オフィスビル毎および各収集日時毎に過去から現在まで発電電力データベースに蓄積しておき、消費電力データベースに蓄積された消費電力の計測データおよび発電電力データベースに蓄積された発電電力の計測データに基づいて各オフィスビルの消費電力履歴パターンを作成し、この消費電力履歴パターン、収集した発電電力の計測データ、および総需要電力予測用付帯情報とに基づいて各オフィスビルにおける当日の消費電力を予測するので、自家発電手段を備えた各オフィスビルにおいても、予測した消費電力に基づいて各機器による電力の使用を制御することができ、オフィスビル全体として消費電力を適確に抑制することができる。

【0050】また、本発明によれば、予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて各オフィスビルにおいて優先順位の低い機器への電力供給の制限または停止を行なうようにネットワークを介してビル電力監視手段に指令するので、オフィスビルの所有者やオフィスビルのテナントである各電力契約者が自ら電力管理を行なうことなく、エネルギーセンタに一元的に任せ、しかも快適

性を損なうことなく、優先順位の低い機器として例えば未使用の部屋の空調機や照明器具などへの電力供給を制限または停止するなどの電力の一部カットなどにより省エネなどの消費電力管理を効率的に行なうことができる。

【0051】更に、本発明によれば、エネルギーセンタは予測した各オフィスビルにおける消費電力に基づいて自家発電手段を含めた最も電気料金の低い電力使用計画を策定し、この電力使用計画に基づいて自家発電制御手段を制御するので、エネルギーセンタから自家発電手段を介して更にオフィスビルの全体の消費電力を抑制することができる。

【0052】本発明によれば、エネルギーセンタは、消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データを含む電力関連情報を各電力契約者毎にネットワークを介して送信するので、各オフィスビルの各電力契約者に対して消費電力の計測データを含む電力関連情報が表示され、各電力契約者は自己の消費電力がどのくらいであるかを適確に知ることができ、これにより消費電力の抑制を促進することができる。

【0053】また、本発明によれば、エネルギーセンタは消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出し、この電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行するので、請求書発行業務を円滑かつ効率的に行なうことができるとともに、また環境会計、ISO14001などのEMSなどのデータベースへの応用も可能となり、効率化を図ることができる。

【0054】更に、本発明によれば、エネルギーセンタは消費電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の消費電力の計測データおよび発電電力データベースに蓄積された各電力契約者毎の発電電力の計測データに基づき各電力契約者毎の電力使用料金を算出し、この電力使用料金の請求書を各電力契約者に発行するので、請求書発行業務を円滑かつ効率的に行なうことができるとともに、また環境会計、ISO14001などのEMSなどのデータベースへの応用も可能となり、効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る需要家消費電力制御管理システムの構成を示す図である。

【図2】図1に示す需要家消費電力制御管理システムに使用されている消費電力管理データベース、発電管理データベースおよび顧客情報データベースの内容を示す図である。

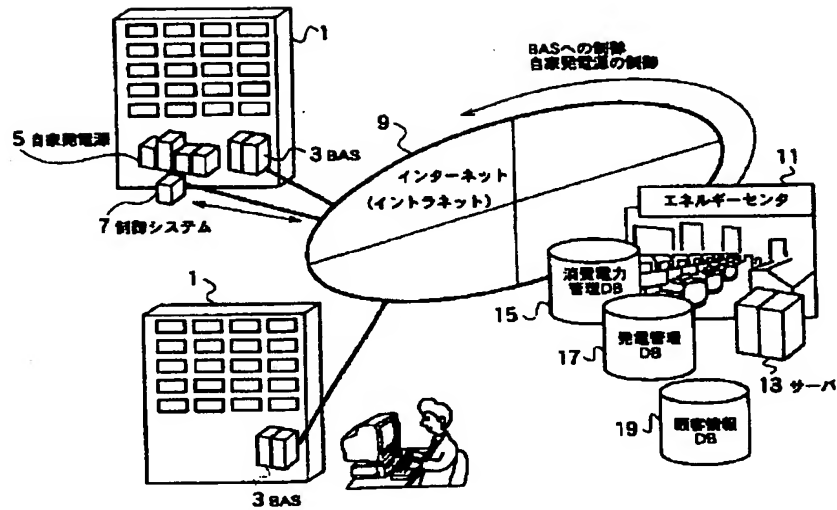
【符号の説明】

- 1 オフィスビル
- 3 BAS
- 5 自家発電源
- 7 制御システム

9 インターネット  
11 エネルギーセンタ  
13 サーバ

15 消費電力管理データベース  
17 発電管理データベース  
19 顧客情報データベース

【図1】



【図2】

(a) 消費電力管理DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・収集時刻</li> <li>・消費電力量</li> <li>・空調用冷水流量</li> <li>・外気温度</li> <li>・室内温度</li> <li>・外気湿度</li> <li>・室内湿度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル全体</li> <li>・フロアもしくはセクション毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5分間に1回</li> </ul>

(b) 発電管理DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・収集時刻</li> <li>・自家発電電力量</li> <li>・自家発電電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビルに所有する自家発電機毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5分間に1回</li> </ul>

(c) 顧客情報DB

データ項目	収集方法	周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル所有者</li> <li>・テナント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル、フロア毎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変更がある場合</li> </ul>

フロントページの続き

(72)発明者 松本 利幸

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 林 洋英

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 武田 勉

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社  
エネット内

F ターム(参考) 5G064 AA07 AB03 AC01 AC05 AC09  
CB03 CB11 DA05  
5G066 AA02 KA01 KA06 KB01 KC01  
5H420 BB17 EB13 LL10